

(19)



(11)

EP 1 702 174 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.11.2007 Patentblatt 2007/45

(51) Int Cl.:
F16N 11/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04803993.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/014384

(22) Anmeldetag: **17.12.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/061947 (07.07.2005 Gazette 2005/27)

(54) **VORRICHTUNG ZUR GEZIELTEN, STEUERBAREN ABGABE ODER ZUM ANSAUGEN EINER FLÜSSIGKEIT ODER EINER VISKOSEN MASSE**

DEVICE FOR THE TARGETED, CONTROLLABLE DELIVERY OR DRAWING OF A LIQUID OR VISCOUS SUBSTANCE

DISPOSITIF DE DISTRIBUTION CIBLEE ET REGULEE OU D'ASPIRATION D'UN LIQUIDE OU D'UNE MATIERE VISQUEUSE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(72) Erfinder: **WYSSMANN, Max**
CH-3360 Herzogenbuchsee (CH)

(30) Priorität: **20.12.2003 DE 10360185**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.2006 Patentblatt 2006/38

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-88/00065 WO-A-88/04750
WO-A-89/08800 WO-A-93/25841
DE-A1- 3 532 335 DE-A1- 19 522 451
DE-U1- 9 202 740

(73) Patentinhaber: **WYSSMANN, Max**
CH-3360 Herzogenbuchsee (CH)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur gezielten, steuerbaren Abgabe oder zum Ansaugen einer Flüssigkeit oder einer viskosen Masse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP 0 598 867 B1 (Wyssmann) bekannt. Die Förderung kleiner, insbesondere vergleichsweise wertvoller flüssiger oder viskoser Substanzen nach einem vorher festgelegten genau einzuhaltenden Zeitplan mittels einer selbsttätigen, autonomen Steuerung des Programmablaufs - im wesentlichen ohne Eingriff von außen - wird insbesondere mit Vorrichtungen durchgeführt, wie sie aus der genannten gattungsgemäßen EP 0 598 867 B1 prinzipiell bekannt sind.

[0003] Weiteren Stand der Technik zeigen die DE 195 22 451 A1, die DE 35 32 335 A1, die DE 92 02 740 U1, die EP 05 98 867 B1, die EP 0 362 328 B1 (zweischichtiger Aufbau, transparenter Kunststoff mit gasdichter Metallbeschichtung, die aber nicht durchsichtig ist) und die EP 0343 157 B1.

[0004] Geeignete Gasentwicklungszellen für derartige Vorrichtungen werden beispielsweise in der DE 35 32 335 A1 (Winsel) oder der EP 0 343 157 B1 (Winsel) beschrieben. Eine entsprechende Vorrichtung zur Injektion oder Infusion einer pharmazeutischen Lösung nutzbar ist, ist in der EP 0 278 954 B1 (Winsel) beschrieben.

[0005] Die gattungsgemäßen Vorrichtungen haben sich an sich bewährt. Es gibt sie auch als Saugvorrichtungen (Probensammler usw.).

[0006] Zum Stand der Technik wird ferner die WO 89/08800 A genannt, die den Gegenstand des Oberbegriffs des Anspruchs 1 zeigt.

[0007] Problematisch sind aber die insbesondere bei höheren Gegendrücken und/oder Temperaturen und/oder längeren Laufzeiten auftretenden, nicht genau genug kalkulierbaren Verluste aufgrund der Diffusion des von der Gasentwicklungszelle entwickelten Gases zum Antrieb des Kolbens zum Austrag der Flüssigkeit oder der viskosen Masse aus dem Behältnis.

[0008] Die Erfindung hat die Aufgabe, dieses Problem zu beheben.

[0009] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0011] Die Wandung des Behältnisses ist zumindest abschnittsweise dreischichtig aufgebaut. Sie besteht aus transparenten, durchscheinenden Schichten derart, dass stets der Füllungsstand sichtbar bleibt. Anders als bei einer Sperrschicht aus Metall kann damit der gesamte Zylindermantel durchscheinend ausgebildet sein.

[0012] Hierbei bestehen die innere und die äußere Schicht des dreischichtigen Aufbaus aus transparentem Kunststoff, wobei die mittlere Schicht zwischen den beiden transparenten Kunststoffschichten aus einem Material, insbesondere einem festen Material oder einer Flüssigkeit besteht, das/die ebenfalls transparent ist und einen geringen Diffusionskoeffizienten für das von der Gasentwicklungszelle entwickelte und in den Druckraum abgegebene Gas aufweist.

[0013] Besonders bevorzugt besteht die äußere und innere Schicht aus transparentem PET. Die mittlere Sperrschicht besteht weiter vorzugsweise aus insbesondere transparentem Polyamid, das sogar als feste Schicht verarbeitet werden kann und hat vorzugsweise eine Dicke von 30 - 60%, insbesondere 40- 50%, ganz besonders bevorzugt 45% der ganzen Wandung. Hiermit werden besonders gute Ergebnisse erzielt und es wird ein besonders guter Kompromiss aus guter Abdichtung und stabiler Auslegung realisiert. Alternativ kann auch EVOH als Sperrschicht verwendet werden.

[0014] Eine derartige Anordnung kann in einem modernen Kunststoffspritzverfahren (Coinjection oder Multimaterial Molding) gefertigt werden. Es bietet sich beispielsweise an, ein Gasspermaterial wie EVOH zu nutzen.

[0015] Ein besonderes Anwendungsgebiet sind Schmierstoffgeber, bei denen das von der Gasentwicklungszelle erzeugte und zum Vortrieb des Kolbens verwendete Gas Wasserstoff ist. Das Material bietet sich auch zur Realisierung entsprechender Saugvorrichtungen an.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben.

[0017] Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung der Gehäusewand der Vorrichtung aus Figur 1,

Figur 3 ein Detail einer weiteren Vorrichtung.

[0018] Figur 1 zeigt ein vorzugsweise zylindrisches Behältnis 7, in dem ein Kolben 6 verschieblich geführt ist.

[0019] Der Kolben 6 unterteilt das Behältnis 7 in einen Druckraum 2 sowie einen Vorratsraum 1 für viskose Masse, insbesondere Schmierstoffe.

[0020] Das Behältnis 7 weist an einem seiner axialen Enden - auf der einen Seite des Kolbens 6, auf welcher der Schmierstoff 1 im Vorratsraum 1 aufgenommen ist - eine Austrittsöffnung 8 auf und an seinem gegenüberliegenden axialen Ende, welches zum Druckraum 2 hin gerichtet ist, einen Einsatz 9, in dem zumindest eine Gasentwicklungszelle 3 sowie eine elektrische Schaltung 5 und eine hier nicht zu erkennende Einrichtung zur Laufzeitsteuerung (Dreh- schalter

oder dgl.) untergebracht sind.

[0021] Wenigstens eine Durchtrittsöffnung 10 zwischen der Gasentwicklungszelle 3 und dem Druckraum 2 ermöglicht den Durchtritt von Gas, welches die Gasentwicklungszelle 3 abgibt, in den Druckraum 2. Je nach Abhängigkeit der Einstellung der Laufzeitsteuerung- siehe hierzu den genannten Stand der Technik - erfolgt nunmehr die Entwicklung von Gas, insbesondere Wasserstoff, so daß der Kolben 6 von der Gasentwicklungszelle bewegt wird und den Schmierstoff 1 aus der Austrittsöffnung 8 drängt.

[0022] Wie in Figur 2 zu erkennen, ist die Wandung 4 des Behältnisses 7 abschnittsweise, vorzugsweise aber vollständig mehrschichtig aufgebaut. Dabei bietet es sich an, eine dreischichtige Konstruktion zu wählen mit inneren und äußeren Schichten 4a, 4c aus einem transparenten Kunststoff zu fertigen und zwischen diesen eine Sperrschicht 4b, insbesondere aus einem flüssigen, eine nur sehr geringe Diffusion von Gas, insbesondere Wasserstoff, erlaubendem Material auszubilden.

[0023] Auf diese Weise wird nicht nur der Verlust an Gas, insbesondere Wasserstoffgas besonders bei hohem Gegendruck an der Austrittsöffnung deutlich verringert, sondern auch die Genauigkeit der Abgabe der viskosen Masse aus der Vorrichtung, insbesondere bei höheren Drücken oder längeren Abgabezeiten erhöht. So ist es beispielsweise denkbar, mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung Schmierstoffe auch über Zeiträume von bis zu einem Jahr oder mehr präzise abzugeben und die Vorrichtung selbst bei Gegendrücken von über 5 bar noch zufriedenstellen zu betreiben. Analoges gilt für erhöhte Temperaturen, die sich auch in einem höheren Druck auswirken können.

[0024] An die Austrittsöffnung 8 wird nach einer erfinderischen Variante ein über eine Sollbruchstelle 11 lösbarer, insbesondere abbrechbarer Verschuß 12 angeformt.

[0025] Diese Idee verbessert das Entfernen des angespritzten Verschlusszapfens am Trichter zu dem Schmierstoffspender.

[0026] Funktion: Der Verschußzapfen kann mit einem Standardwerkzeug (Schlüssel, Zange) abgedreht werden, dabei entstehen keine, durch die spezifische Formgebung und die Drehbewegung, in den Rohrquerschnitt ragende Brauen.

Bezugszeichen

[0027]

Schmierstoff	1
Druckraum	2
Gasentwicklungszelle	3
Wandung	4
Elektronikschaltung	5
Kolben	6
Behältnis	7
äußeren Schicht	7a, 7c
Sperrschicht	7b
Austrittsöffnung	8
Einsatz	9
Durchtrittsöffnung	10
Sollbruchstelle	11
Verschuß	12

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur gezielten, steuerbaren Abgabe oder zum Ansaugen einer Flüssigkeit oder einer viskosen Masse, mit

- a) einem Behältnis (7), das insbesondere zylindrisch ausgestaltet ist, in dem ein Kolben (6) beweglich, insbesondere verschieblich geführt ist, welcher das Behältnis (7) in einen Vorratsraum (1) für die viskose Masse und einen Druckraum (2) für Gas unterteilt,
 - b) wobei der Vorratsraum (1) für die viskose Masse in einer Austrittsöffnung (8) für die viskose Masse mündet,
 - c) wobei vorzugsweise in das Behältnis (7) im Druckraum (2) ein Einsatz (9) eingesetzt ist, der zumindest eine Gasentwicklungszelle (3) und eine Schaltung zur Laufzeitsteuerung (5) enthält,
 - d) wobei die Wandung des Behältnisses (7) wenigstens zwei Schichten aufweist, die aus verschiedenen chemischen Substanzen bestehen,
- dadurch gekennzeichnet, daß**

e) die Wandung des Behältnisses (7) zumindest abschnittsweise dreischichtig, aufgebaut ist, wobei wenigstens zwei der Schichten aus verschiedenen chemischen Substanzen bestehen und wobei die Wandung (4) des Behältnisses (7) aus transparenten, durchscheinenden Schichten besteht,
 f) die innere und die äußere Schicht (4a, 4c) der dreischichtigen Wandung (7) aus transparentem, durchscheinendem Kunststoff bestehen, wobei die mittlere Schicht (4b) zwischen den beiden transparenten Schichten (4a, 4c) aus einem ebenfalls transparentem Material besteht, das einen geringeren Diffusionskoeffizienten für das von der Gasentwicklungszelle zu entwickelnde Gas aufweist als die innere und die äußere Schicht (4a, 4c).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** an die Austrittsöffnung (8) ein über Sollbruchstellen (11) wie Kerben lösbarer, insbesondere abbrechbarer Verschuß (11) angeformt ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußere und innere Schicht aus transparentem PET bestehen.
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mittlere Sperrschicht aus Polyamid besteht.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mittlere Sperrschicht aus EVOH besteht.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mittlere Sperrschicht eine Dicke von 30 - 60%, vorzugsweise 40- 50%, ganz besonders bevorzugt 45% der ganzen Wandung.

Claims

1. Apparatus for deliberate, controllable emission or for induction of a liquid or a viscous substance, having
 - a) a container (7) which, in particular, is cylindrical and in which a piston (6) is guided such that it can move, in particular linearly, subdividing the container (7) into a reservoir area (1) for the viscous substance and a pressurized area (2) for gas,
 - b) with the reservoir area (1) for the viscous substance opening in an outlet opening (8) for the viscous substance,
 - c) with an insert (9) preferably being inserted in the pressurized area (2) in the container (7) and containing at least one gas development cell (3) and a circuit for delay time control (5),
 - d) with the wall of the container (7) having at least two layers which are composed of different chemical substances,**characterized in that**
 - e) the wall of the container (7) is formed with three layers, at least in places, with at least two of the layers being composed of different chemical substances and with the wall (4) of the container (7) being composed of transparent layers which can be looked through,
 - f) the inner and the outer layer (4a, 4c) of the three-layer wall (7) are composed of transparent plastic which can be looked through, with the central layer (4b) between the two transparent layers (4a, 4c) being composed of a material which is likewise transparent but has a lower diffusion coefficient for the gas to be developed by the gas development cell than the inner and the outer layer (4a, 4c).
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** a closure (11), which can be detached, and in particular can be broken off, by means of weak points (11) such as notches, is integrally formed adjacent to the outlet opening (8).
3. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the outer and the inner layer are composed of transparent PET.
4. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the central barrier layer is composed of polyamide.
5. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the central barrier layer is composed of EVOH.
6. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the central barrier layer has a thickness

of 30-60%, preferably of 40-50%, and very particularly preferably 45% of the entire wall.

Revendications

1. Dispositif pour le déversement ciblé commandable ou pour le pompage d'un liquide ou d'une masse visqueuse, comprenant
 - a) un conteneur (7), en particulier de forme cylindrique, dans lequel est monté un piston (6) déplaçable, notamment par coulissement, ledit piston partageant le conteneur (7) en un compartiment de réservoir (1) pour la masse visqueuse et un compartiment de pression (2) pour du gaz,
 - b) le compartiment de réservoir (1) pour la masse visqueuse se terminant par un orifice d'écoulement (8) pour la masse visqueuse,
 - c) un insert (9) étant de préférence mis en place dans le compartiment de pression (2) du conteneur (7), lequel comprend au moins une cellule de dégagement de gaz (3) et un circuit pour la commande de durée (5),
 - d) la paroi du conteneur (7) comportant au moins deux couches formées de substances chimiques différentes, **caractérisé en ce que**
 - e) la paroi du conteneur (7) présente au moins par endroits une structure à trois couches, au moins deux couches étant formées de substances chimiques différentes et la paroi (4) du conteneur (7) étant composée de couches transparentes, translucides,
 - f) la couche intérieure et la couche extérieure (4a, 4c) de la paroi à trois couches (7) sont formées de matière synthétique transparente, translucide, la couche intermédiaire (4b) entre les deux couches transparentes (4a, 4c) étant formée d'une matière également transparente, présentant un coefficient de diffusion pour le gaz à dégager de la cellule de dégagement de gaz qui est inférieur à celui de la couche intérieure et de la couche extérieure (4a, 4c).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une obturation (12) amovible, en particulier cassable par des zones de rupture obligée (11) telles que des encoches, est formée sur l'orifice d'écoulement (8).
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche extérieure et la couche intérieure sont formées de PET transparent.
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire formant barrière est en polyamide.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire formant barrière est en EVOH.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire formant barrière présente une épaisseur comprise entre 30 et 60 %, de préférence entre 40 et 50 %, et tout particulièrement préférentiellement égale à 45 % de la totalité de la paroi.

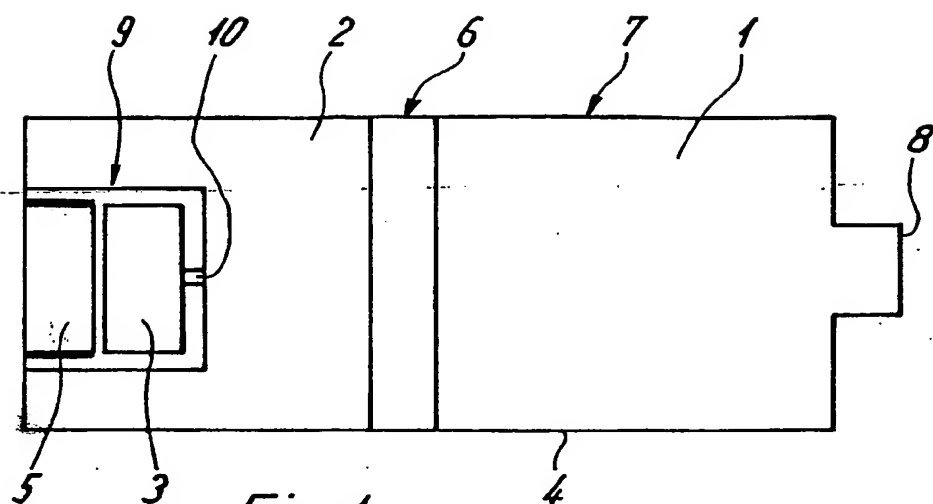


Fig. 1

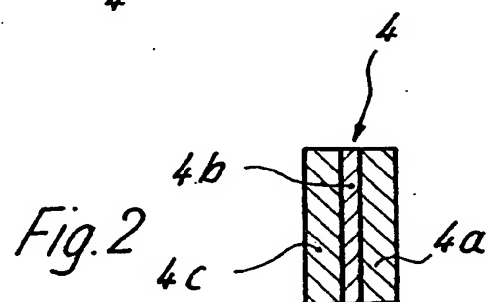


Fig. 2

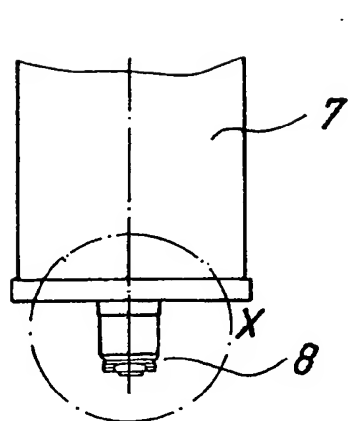
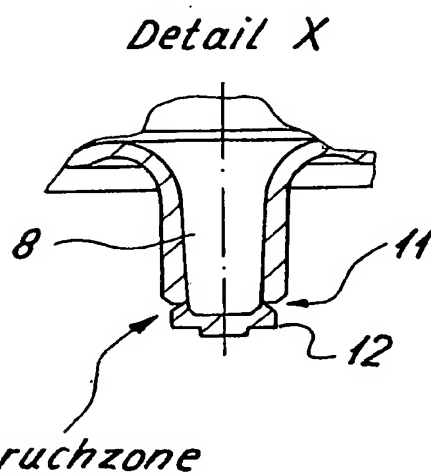


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0598867 A [0002]
- EP 0598867 B1 [0002] [0003]
- DE 19522451 A1 [0003]
- DE 3532335 A1 [0003] [0004]
- DE 9202740 U1 [0003]
- EP 0362328 B1 [0003]
- EP 0343157 A [0003]
- EP 0343157 B1, Winsel [0004]
- EP 0278954 A [0004]
- WO 8908800 A [0006]